

System for activating integrated circuit card before hardware reset

Patent number:	CN1381809 (A)	Also published as:	
Publication date:	2002-11-27		
Inventor(s):	FUKE CLAUD [FR]; MATI GABRILL [FR]; UAMUBOULT CLAUD [FR] +		
Applicant(s):	THOMSON LICENSING CORP [FR] +		
Classification:			
- international:	B42D15/10; G06F1/24; G06K17/00; G06K19/00; G06K7/00; B42D15/10; G06F1/24; G06K17/00; G06K19/00; G06K7/00; (IPC1-7): G06K7/00		
- european:	G06K7/00E		
Application number:	CN20021005671 20020417		
Priority number(s):	EP20010400986 20010417		

 CN1229753 (C)
 EP1251449 (A1)
 US2002151330 (A1)
 US7050830 (B2)
 MXPA02002841 (A)

more >>

Abstract not available for CN 1381809 (A)
 Abstract of correspondent: EP 1251449 (A1)

The device, and a respective system, comprises a microcontroller (1) for signal processing and an interface controller (2) for communicating with an IC card (3), the interface controller (2) being coupled between the microcontroller (1) and the IC card (3). According to the invention, the device comprises a reset button (6) for resetting the microcontroller (1) in case of a malfunction, the reset button (6) being accessible to a customer, and a reset signal from the reset button (6) simulates an IC card extraction or a card supply voltage shut down. In a special embodiment, the reset signal from the reset button (6) is applied to the microcontroller (1) and to the interface controller (2), and the signal (9) from the reset button (6) resetting the microcontroller (1) is delayed by a delay circuit (8) with respect to the signal (10), which resets the interface controller (2). The signal from the reset button (6) is advantageously combined with the signal from a card presence contact (5) via a logical OR-combination (7), and then coupled to a card presence input (CPR) of the interface controller (2).

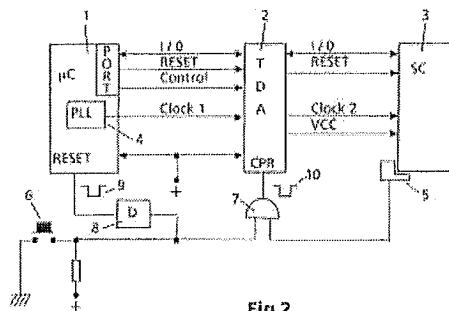


Fig.2

Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

1. 一种包括微控制器(1)、IC卡(3)、接口控制器(2)和用于复位微控制器(1)的复位按钮(6)的系统,其特征在于,来自复位按钮(6)的复位信号模拟
5 IC卡抽取或卡电源电路(VCC)关断。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,相对于用于复位接口控制器(2)的信号(10)将来自用于复位微控制器(1)的复位按钮(6)的信号(9)延迟。

3. 根据权利要求1或2所述的系统,其特征在于,来自复位按钮(6)的
10 信号通过逻辑“或”组合(7)与来自卡存在触点(5)的信号组合在一起,并且被耦合到接口控制器(2)。

4. 一种包括用于信号处理的微控制器(1)、当插入相关IC卡(3)时,与IC卡(3)通信的接口控制器(2),并且包括复位微控制器(1)的复位按钮(1)的设备,所述接口控制器(2)耦合在所述微控制器(1)与所述IC卡(3)之间,所
15 述复位按钮(6)可让用户接近,其特征在于,来自复位按钮(6)的复位信号模拟IC卡抽取或卡电源电路(VCC)关断。

5. 根据权利要求4所述的设备,其特征在于,来自复位微控制器(1)的复位按钮(6)的信号(9)被延迟电路(3)相对于向接口控制器(2)指示智能卡是否存在的信号(10)延迟了。

6. 根据权利要求4或5所述的设备,其特征在于,来自复位按钮(6)的
20 信号通过逻辑“或”组合(7)与来自卡存在触点(5)的信号组合在一起,并且被耦合到接口控制器(2)。

7. 根据权利要求6所述的设备,其特征在于,所述设备包括将来自复位按钮(6)的信号与来自看门狗电路的复位信号组合在一起的第二逻辑“或”组
25 合,所述看门狗电路包含在例如微控制器(1)内,所述第二逻辑“或”组合的输出端与延迟器(8)的输入端和第一逻辑“或”组合(7)的输入端二者耦合。

8. 根据前面权利要求4-7任何一项所述的设备,其特征在于,所述设备是对于付费TV或电子支付用IC卡操作的顶置盒或卫星接收刺。

在硬件复位之前去激活集成电路卡的系统

5 本发明涉及包括微控制器、接口控制器和作为数据媒体的集成电路(IC)卡的系统, 和与便携式数据媒体通信的各个设备。这种类型的系统用于, 例如, 付费 TV(电视)、电子支付、或金融服务。

 对于这些应用来说, 具有大约信用卡大小的、并且包括集成卡控制器, 或者至少包括集成存储器的袖珍便携式数据媒体用于与各个设备进行数据交
10 换。这种类型的数据媒体被称为, 例如, 智能卡、IC 卡或标识卡, 并且, 例如, 在 EP-A-0 633 544 中对它作了描述。作为这些数据媒体的通称, 在本说明书中将使用表述 “IC 卡”。

 如上所述的系统可以从, 例如, W0 98/00772 和 W0 97/25685 中了解到。有关特殊类型 IC 卡的规格方面的标准在 ISO/IEC(国际标准化组织/国际电子
15 技术委员会) 7816-3: 1998(E) 中作了规定。在这个标准中, 描述了带有触点的集成电路卡(标识卡)的设计和操作流程。

 作为在各个设备的微控制器与 IC 卡之间提供数据交换的接口控制器, 耦合在微控制器与 IC 卡之间的集成电路, 例如, 飞利浦半导体公司(Philips Semiconductors)制造的 TDA 8004T 是公知的。接口控制器还为 IC 卡提供电
20 源和带有自动激活和去激活序列的功能。

 本发明的目的是提供一种如上所述的、使用户操作起来更加安全的 IC 卡。

 一种用于实现本发明目的的系统包括微控制器、IC 卡、接口控制器和用于复位微控制器的复位按钮, 其中来自复位按钮的复位信号模拟或仿真 IC 卡
25 抽取或卡电源电路关断。一种用于实现本发明目的的设备包括用于信号处理的微控制器、当插入相关 IC 卡时, 与 IC 卡通信的接口控制器, 并且包括复位微控制器的复位按钮, 接口控制器耦合在微控制器与 IC 卡之间, 复位按钮可由用户操作, 其中来自复位按钮的复位信号模拟 IC 卡抽取或卡电源电路关断。

30 本发明涉及到在设备与 IC 卡的操作期间, 这个设备的微控制器偶尔会碰到不确定操作状态, 在这种不确定状态下, 设备不再正常工作的问题。因此,

根据本发明，该设备包括用户可接近的、用于复位微控制器的复位按钮，来自复位按钮的信号模拟使系统复位的 IC 卡的抽取。或者，它可以模拟 IC 卡电源电压关断。IC 卡抽取的模拟是利用，例如，逻辑“或”(OR)组合实现的，逻辑“或”组合的输入端与复位按钮耦合，并且与卡存在触点耦合，以及逻辑“或”组合的输出端与接口控制器的卡存在输入端耦合。

在本发明的另一个方面，为复位微控制器的脉冲提供延迟，以便相对于复位接口控制器的脉冲，延迟这个脉冲。这个方面尤其涉及接口控制器的时钟与微控制器的时钟耦合，并且依赖于微控制器的时钟的系统。当在这个系统中，复位微控制器时，时钟信号停止了，因此，接口控制器也停止了。这样的话，IC 卡再也不可能有控制地关断。当相对于复位接口控制器的脉冲延迟微控制器的复位脉冲时，在来自微控制器的时钟信号停止之前，接口控制器为 IC 卡提供相应的去激活序列。

通常，IC 卡是利用金属触点接触的，但是，无线应用也在本发明的范围之内。

现在参照示意图对本发明的优选实施例进行详细说明，在附图中：

图 1 是包括微控制器、接口控制器和 IC 卡的系统(现有技术)；和

图 2 是除了包括图 1 所示的部件之外，还包括使微控制器延迟的复位电路的系统。

图 1 所示的系统包括微控制器 1 和接口控制器 2，接口控制器 2 与如在说明书的前言中定义的便携式数据媒体，尤其是 IC 卡 3 通信。把微控制器 1 和接口控制器 2 安排在设备，例如，卫星接收刺或顶置盒中。就付费电视来说，在这个实施例中，相应 IC 卡 3 根据使用设备的国家，和根据用户的选择，提供特定的电视服务。借助于 IC 卡 3，用户把有关各种授权情况通知给微控制器 1。

遵从 ISO 7816-3 标准的集成电路，例如，飞利浦半导体公司的 TDA 8004T 用作接口控制器 2。这个接口控制器 IC 为 IC 卡 3 提供数据交换和自动启动和去激活序列，并且还提供必要的电源电压，以及卡触点的保护功能。

接口控制器 2 由微控制器 1 通过端口控制，端口与接口控制器 2 耦合，并且提供控制和复位功能“复位(RESET)”、“控制(Control)”，以及数据输入/输出连接 I/O。在这个实施例中，接口控制器 2 的时钟，即来自微控制器 1 内 PLL(锁相环)电路 4 的信号“时钟 1(CLOCK1)”也由微控制器 1 提供。

从接口控制器 2 到 IC 卡 3 的时钟信号“时钟 2 (CLOCK2)”可以具有与 CLOCK1 信号相同的频率，频率也可以不同。

当把 IC 卡 3 插入设备中时，卡存在触点 5 接通，它通过信号 CPR 通知接口控制器 2，IC 卡 3 被插入了。然后，IC 卡 3 由接口控制器 2 通过提供电源电压 VCC 和时钟信号 CLOCK2 激活，并且从通过线路“复位 (RESET)”的复位开始，进行通过 I/O 数据线的的数据交换。IC 卡 3 的详细启动和操作在 TDA 8004T 的说明书中，以及在 ISO/IEC 7816-3 中都有描述，特此引用，以供参考。

在设备操作期间，微控制器 1 偶尔会碰到不确定操作状态，在这种不确定操作状态下，设备不再正常工作。用户在那时可能会怀疑出现严重故障了，甚至被引起不愉快，并且在那时可能再次开关设备。因此，设备应该包括可由用户操作的复位按钮 6，它与微控制器 1 的复位输入端“复位 (RESET)”耦合，用于复位微控制器 1，并且使设备一道返回到正常操作状态。

在图 2 中，显示了包括根据图 1 所述的微控制器 1、接口控制器 2 和 IC 卡 3 的系统。除此之外，系统还包括复位电路，来自复位按钮 6 的信号通过它施加到微控制器 1 和接口控制器 2 两者。来自复位按钮 6 的复位信号有利地通过逻辑“或”组合 7 与来自卡存在触点 5 的线路耦合，然后再供应到接口控制器 2 的输入端 CPR。当用户按下按钮 6 时，接口控制器 2 认为 IC 卡 3 被移走了，那时就立即去激活 IC 卡 3。

在按钮 6 与微控制器 1 的复位输入端 RESET 之间提供了延迟器 8，通过它使用于复位微控制器 1 的信号 9 相对于用于复位接口控制器 2 的信号 10 延迟。当通过微控制器 1 提供接口控制器 2 的时钟 CLOCK1 时，这是特别有用的。在这种情况下中，当复位微控制器 1 时，CLOCK1 信号停止，因此，接口控制器 2 也停止。借助于具有例如大约 0.5 ms 延迟的延迟电路 8，就可以为接口控制器 2 去激活 IC 卡 3 提供足够的时间。

在这个实施例中，微控制器 1，以及接口控制器 2 的复位是由逻辑“0”引起的。因此，在设备的正常操作下，来自复位按钮 6 和卡存在触点 5 的信号是“1”。为了提供逻辑“或”组合，“与” (AND) 电路 7 用于把来自复位按钮 6 和卡存在触点 5 的信号组合在一起。当复位按钮 6 或卡存在触点 5 提供逻辑“0”时，将导致接口控制器 2 是逻辑“0”。

复位按钮 6 也可以与把电压 VCC 提供给 IC 卡 3 的电源线耦合，在这种情况下中，来自复位按钮 6 的信号对卡电源电路关断进行模拟。接口控制器 2

自身也可以配备生成时钟信号的电路，这样就使接口控制器 2 与信号 CLOCK1 无关。对于这种实施例，延迟器 8 就没有必要了，因为在复位的时候，接口控制器 2 可以与微控制器 1 无关地去激活 IC 卡 3。

5 上面参照图 1 和 2 所述的系统符合遵从 ISO/IEC 7816-3 的规范，但是，其它一些应用也在本发明的范围之内。

另外，来自看门狗电路的复位信号也可以耦合到逻辑“或”组合 7。看门狗电路，也称为看门狗定时器，监视微控制器的正确操作，并且提供定时功能，因为它要花一定时间等待来自微控制器的复位信号，微控制器在正常操作期间周期性提供这样的复位信号。在发生软件错误的情况下，例如，当
10 微处理器处在死循环之中时，不再生成看门狗电路的复位信号，然后，看门狗电路提供微控制器的复位。结果是，微控制器提供返回到正常操作模式的重新启动。看门狗电路可以包含在，例如，微控制器 1 之内。

来自看门狗电路的复位信号最好施加到第二逻辑“或”组合部分，以便把这个信号与来自复位按钮 6 的复位信号组合在一起，并且，这个“或”组
15 合部分的输出端与延迟器 8 的输入端和第一逻辑“或”组合的输入端二者耦合。

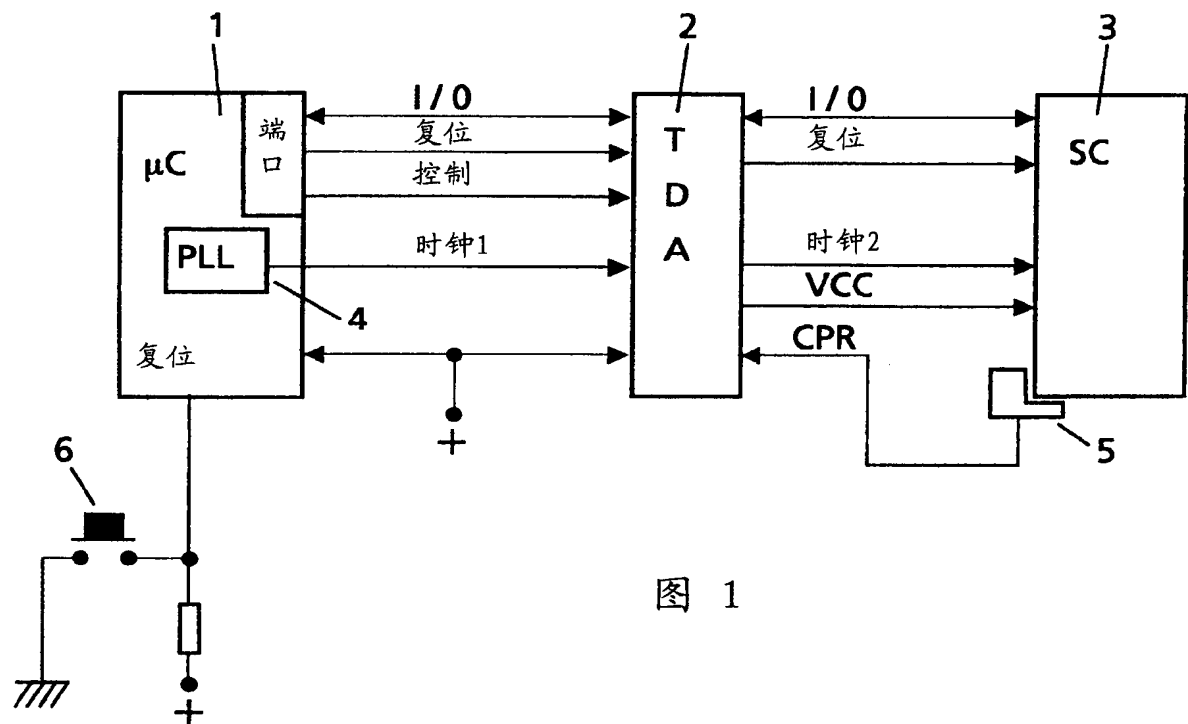


图 1

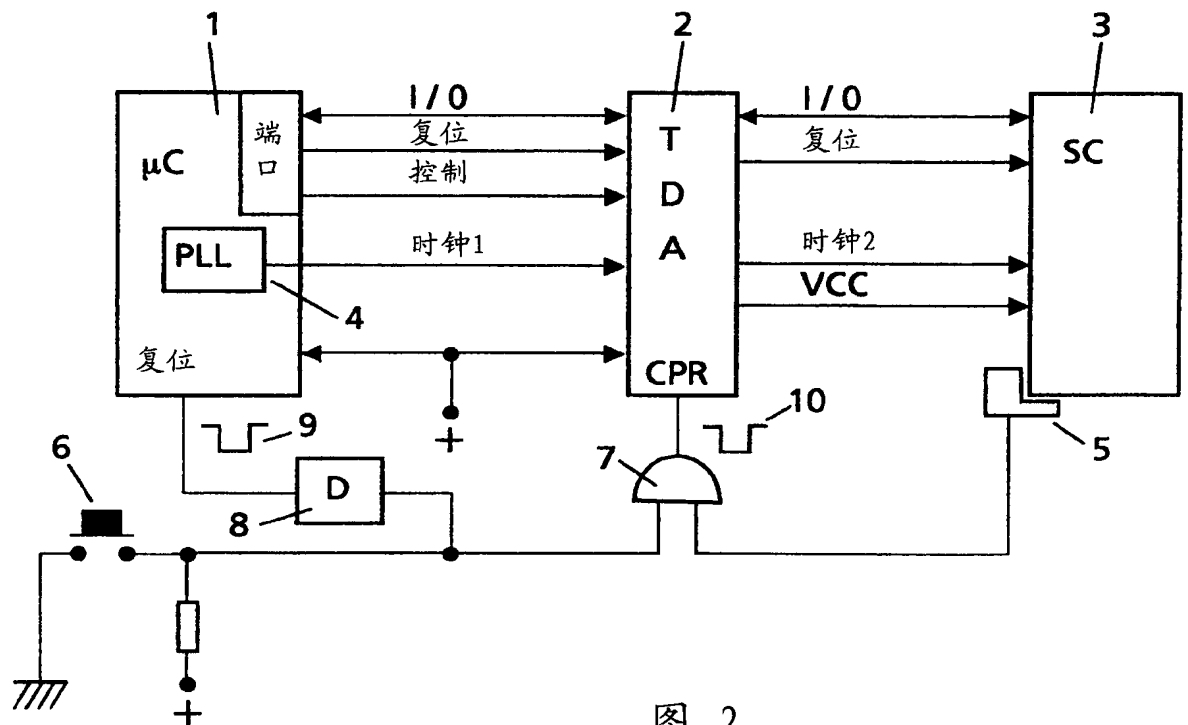


图 2